

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-145926

(43)Date of publication of application : 21.05.2003

(51)Int.Cl.

B41M 5/00
B41J 2/01

(21)Application number : 2002-248865 (71)Applicant : EASTMAN KODAK CO

(22)Date of filing : 28.08.2002 (72)Inventor : SADASIVAN SRIDHAR
ELIZABETH ANNE GARO
BAIER JOHN M

(30)Priority

Priority number : 2001 944971 Priority date : 31.08.2001 Priority country : US
2001 945085 31.08.2001 US

(54) INK JET RECORDING ELEMENT AND PRINTING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a porous ink jet recording element, which gives an excellent density and a favorable image quality and an excellent drying time at printing with a dye-based ink, and, in addition, a printing method employing the element.

SOLUTION: The ink jet recording element includes a support bearing an porous image receiving layer having (a) particles having an average particle diameter of greater than 0.04 to 5 μm and (b) water-insoluble cationic polymer particles having at least 20 mol% of a cationic mordant portion.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-145926

(P2003-145926A)

(43) 公開日 平成15年5月21日 (2003.5.21)

(51) Int.Cl.⁷

B 4 1 M 5/00
B 4 1 J 2/01

識別記号

F I

テ-マコ-ト⁸ (参考)

B 4 1 M 5/00
B 4 1 J 3/04

B 2 C 0 5 6
1 0 1 Y 2 H 0 8 6

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-248865 (P2002-248865)
(22) 出願日 平成14年8月28日 (2002.8.28)
(31) 優先権主張番号 09/944971
(32) 優先日 平成13年8月31日 (2001.8.31)
(33) 優先権主張国 米国 (U.S.)
(31) 優先権主張番号 09/945085
(32) 優先日 平成13年8月31日 (2001.8.31)
(33) 優先権主張国 米国 (U.S.)

(71) 出願人 590000846
イーストマン コダック カンパニー
アメリカ合衆国, ニューヨーク 14650, ロ
チェスター, ステイト ストリート343
(72) 発明者 スリーダー サダジパン
アメリカ合衆国, ニューヨーク 14607,
ロチェスター, アパートメント 4 ピー,
パーク アベニュー 604
(74) 代理人 10007/517
弁理士 石田 敬 (外4名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録要素および印刷方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明の目的は、染料系インクを用いて印刷される際に、優れた光学的濃度、良好な画質を提供し、優秀な乾燥時間を有する、多孔質インクジェット記録要素を提供することである。本発明のもう1つの目的は、上述の要素を使用する印刷方法を提供することである。
【解決手段】 (a) 0.04 μ m 超～5 μ m の平均粒径を有する粒子、および (b) 少なくとも20モル%のカチオン性媒染剤部分を有する水不溶性カチオン性高分子粒子、を有する多孔質画像受容層を担持している支持体を含んでなる、インクジェット記録要素。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 0.04μm 超～5μm の平均粒径を有する粒子、および (b) 少なくとも20モル%のカチオン性媒染剤部分を有する水不溶性カチオン性高分子粒子、を含む多孔質画像受容層を担持している支持体を含んでなる、インクジェット記録要素。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、多孔質インクジェット記録要素および当該記録要素を使用する印刷方法に関する。

【0002】

【従来の技術】典型的なインクジェット記録システムまたはインクジェット印刷システムにおいては、インク液滴が、記録要素または記録媒体に向かってノズルから高速で噴射され、媒体上に画像を生ずる。インク液滴（または記録液体）は、一般に、記録薬剤（例えば、染料または顔料）および大量の溶媒を含んでなる。溶媒（またはキャリア液体）は、概して、水および有機材料（例えば、一価アルコール、多価アルコール、またはそれらの混合物）から作られている。

【0003】インクジェット記録要素は、概して、少なくとも一方の表面に、インク受容層または画像受容層を担持している支持体を含んでなり、このような要素には、不透明な支持体を有する、反射式観察を目的とするもの、および透明な支持体を有する、透過光による観察を目的とするものが含まれる。

【0004】インクジェット記録要素の重要な特性は、それらが印刷後に素速く乾燥する必要があるということである。この目的のために、液体インクを有效地に含有するのに十分な厚みおよび孔隙量を有する限り、ほぼ瞬間的な乾燥を提供する多孔質記録要素が開発してきた。例えば、多孔質記録要素は、微粒子含有コーティングを支持体に適用して、磨かれた平滑面と接触させた状態で乾燥させる、キャストコーティングによって製造することができる。

【0005】多孔質記録要素に染料系インクで印刷する場合、染料分子はコーティング層に浸透する。しかしながら、このような多孔質記録要素には、その上に印刷される画像の光学的濃度が、好まれるものよりも低いという点において問題がある。このように光学的濃度が低いのは、染料分子が多孔質層に深く浸透し過ぎた場合に起る光学的散乱に起因するものと信じられている。

【0006】欧洲特許第1,002,660号は、微粒子、親水性バインダー、および水溶性カチオン性ポリマーを含んでなる多孔質インクジェット記録要素に関する。しかしながら、この要素には、水溶性カチオン性ポリマーを使用するこのような要素上に印刷される画像の濃度が、好まれるものよりも低いという点において問題がある。

【0007】米国特許第6,089,704号は、カチオン性高

分子ビニルラテックスおよび親水性ポリマーを含んでなる非多孔質インクジェット記録要素に関する。しかしながら、この非多孔質記録要素には、その上に印刷される画像の乾燥が遅過ぎるという点において問題がある。

【0008】米国特許第6,096,469号は、有機バインダー中に分散されたメソポーラス（メソポア多孔質）（mesoporous）な粒子を含んでなるインクジェット記録要素に関する。当該特許明細書の第8欄において、上記有機バインダーが、「テトラアミノ官能基または第四級アンモニウム官能基を有する共重合可能なモノマーを10モル%未満有する」カチオン性ラテックスポリマーであってもよいことが開示されている。しかしながら、この要素には、10モル%未満のカチオン性媒染剤部分を有するバインダーを用いるこのような要素上に印刷される画像の濃度が、好まれるものよりも低いという点において問題がある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、染料系インクを用いて印刷される際に、優れた光学的濃度、良好な画質を提供し、優秀な乾燥時間有する、多孔質インクジェット記録要素を提供することである。

【0010】本発明のもう1つの目的は、上述の要素を使用する印刷方法を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】これらの目的および他の目的は、(a) 0.04μm 超～5μm の平均粒径を有する粒子、および (b) 少なくとも20モル%のカチオン性媒染剤部分を有する水不溶性カチオン性高分子粒子、を含む多孔質画像受容層を担持している支持体を含んでなる、インクジェット記録要素、を含む本発明によって達成される。

【0012】本発明の使用により、染料系インクを用いて印刷される際に、優れた光学的濃度、良好な画質を提供し、優秀な乾燥時間有する、多孔質インクジェット記録要素が得られる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明のもう1つの態様は、
I) デジタルデータ信号に応答するインクジェットプリンターを用意する工程、
II) 上記プリンターに、上述のインクジェット記録要素を装填する工程、
III) 上記プリンターに、インクジェットインク組成物を装填する工程、および
IV) 上記デジタルデータ信号に応答して上記インクジェットインク組成物を使用して上記画像受容層上に印刷する工程、を含むインクジェット印刷方法に関する。

【0014】好ましい態様において、本発明において有用な上記粒子 (a) には、アルミナ、ベーマイト、酸化アルミニウム三水和物、クレー、炭酸カルシウム、二酸化チタン、焼成クレー、アルミノシリケート、シリカ、

硫酸バリウム、または有機粒子（例えば、高分子ビーズ）が含まれる。本発明において有用な有機粒子の例は、米国特許出願番号第09/458,401号（1999年12月10日出願）、同09/608,969号（2000年6月30日出願）、同09/607,417号（2000年6月30日出願）、同09/608,466号（2000年6月30日出願）、および同09/607,419号（2000年6月30日出願）、および同09/822,731号（2001年3月30日出願）の各明細書において開示され、請求されている。これらの粒子（a）は、多孔質であっても、非多孔質であってもよい。本発明の好ましい態様において、これらの粒子は無機酸化物である。もう1つの好ましい態様において、これらの粒子（a）は、 $0.05\mu\text{m} \sim 1\mu\text{m}$ の平均粒径を有する。

【0015】多くのタイプの無機粒子および有機粒子が種々の方法によって製造され、画像受容層用に市販されており、非常に速いインクの乾燥を得るために、画像受容層の多孔性が必要とされる。これらの粒子の間に形成される孔は、印刷用インクがこの層を素速く通過して、外面から過ぎ去って、速乾の印象を与えるように、十分に大きく、かつ連続的でなければならない。

【0016】本発明において有用な、少なくとも20モル%のカチオン性媒染剤部分を含んでなる水不溶性カチオン性高分子粒子（b）は、ラテックス、水分散性ポリマー、ビーズ、またはコア／シェル粒子（コアは有機物または無機物であり、シェルはいずれの場合においてもカチオン性ポリマーであるもの）の形態であってもよい。このような粒子は、付加重合もしくは縮合重合、または両方の組み合わせの生成物であってもよい。それらは、線状、枝分かれ、超枝分かれ、グラフト、ランダム、ブロックであってもよく、または当業者に周知の他のポリマー微細構造を有していてもよい。また、それらは、部分的に架橋していてもよい。本発明において有用なコア／シェル粒子の例は、2001年1月26日に出願された、Lawrence他の米国特許出願番号第09/772,097号、"Ink Jet Printing Method" の明細書において開示され、請求されている。本発明において有用な水分散性粒子の例は、2001年1月26日に出願された、Lawrence他の米国特許出願番号第09/770,128号、"Ink Jet Printing Method"、および2001年1月26日に出願された、Lawrence他の米国特許出願番号第09/770,127号、"Ink Jet Printing Method" の各明細書において開示され、請求されている。好ましい態様において、上記水不溶性カチオン性高分子粒子（b）は、少なくとも50モル%のカチオン性媒染剤部分を含んでなる。

【0017】本発明において有用な上記水不溶性カチオン性高分子粒子（b）は、非イオン性モノマー、アニオン性モノマー、またはカチオン性モノマーから誘導することができる。好ましい態様においては、非イオン性モノマーとカチオン性モノマーとの組み合わせが用いられる。一般に、この組み合わせにおいて用いられるカチオ

ン性モノマーの量は、少なくとも20モル%である。

【0018】用いることができる非イオン性モノマー、アニオン性モノマー、またはカチオン性モノマーには、スチレン、 α -アルキルスチレン、アルコールまたはフェノールから誘導されるアクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、ビニルイミダゾール、ビニルピリジン、ビニルピロリジン、アクリルアミド、メタクリルアミド、直鎖および枝分かれ鎖の酸から誘導されるビニルエステル（例えば、酢酸ビニル）、ビニルエーテル（例えば、ビニルメチルエーテル）、ビニルニトリル、ビニルケトン、ハロゲン含有モノマー（例えば、塩化ビニル）、およびオレフィン（例えば、ブタジエン）などの付加重合可能なモノマーの中性、アニオン性、またはカチオン性の誘導体が含まれる。

【0019】また、用いることができる非イオン性モノマー、アニオン性モノマー、またはカチオン性モノマーには、ポリエステル、ポリエーテル、ポリカーボネート、ポリ尿素、およびポリウレタンを調製するのに使用されるものなどの縮合重合可能なモノマーの中性、アニオン性、またはカチオン性の誘導体も含まれる。

【0020】本発明において用いられる上記水不溶性カチオン性高分子粒子（b）は、従来の重合技法を使用して調製することができ、このような従来の重合技法には、バルク重合、溶液重合、乳化重合、または懸濁重合が含まれるけれども、これらに限定されるものではない。

【0021】使用される水不溶性カチオン性高分子粒子（b）の量は、記録要素上に印刷される画像が十分に高い濃度を有するように、十分に多くあるべきであるけれども、上記凝集体によって形成される連続的な孔構造が塞がれないように、十分に少なくあるべきである。本発明の好ましい態様において、水不溶性カチオン性高分子粒子（b）の粒子（a）に対する質量比は1：2～1：10、好ましくは1：5である。

【0022】本発明において使用してもよい水不溶性カチオン性高分子粒子（b）の例には、米国特許第3,958,995号明細書に記載されているものが含まれる。これらのポリマーの具体例としては、以下のポリマーが含まれる。

【0023】ポリマーA
塩化（ビニルベンジル）トリメチルアンモニウムとジビニルベンゼンと（モル比=87：13）のコポリマー

【0024】ポリマーB
スチレン、（ビニルベンジル）ジメチルベンジルアミン、およびジビニルベンゼン（モル比=49.5：49.5：1.0）のターポリマー

【0025】ポリマーC
アクリル酸ブチル、メタクリル酸2-アミノエチル塩酸塩、およびメタクリル酸ヒドロキシエチル（モル比=50：20：30）のターポリマー

【0026】ポリマーD

スチレン、ジメチルアクリルアミド、ビニルベンジルエミダゾール、および塩化1-ビニルベンジル-3-ヒドロキシエチルイミダゾリウム（モル比=40:30:10:20）のコポリマー

【0027】ポリマーE

スチレン、4-ビニルピリジン、および塩化N-(2-ヒドロキシエチル)-4-ビニルピリジニウム（モル比=30:38:32）のコポリマー

【0028】ポリマーF

スチレン、塩化（ビニルベンジル）ジメチルオクチルアンモニウム、イソブトキシメチルアクリルアミド、およびジビニルベンゼン（モル比=40:20:34:6）のコポリマー

【0029】本発明の好ましい態様において、上記画像受容層は、上記多孔質受容層の多孔性を変化させるには不十分な量で、高分子バインダーをも含有している。もう1つの好ましい態様において、この高分子バインダーは、親水性ポリマー（例えば、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロドン、ゼラチン、セルロースエーテル、ポリオキサゾリン、ポリビニルアセトアミド、部分的に加水分解されたポリ（酢酸ビニル/ビニルアルコール）、ポリアクリル酸、ポリアクリルアミド、ポリアルキレンオキシド、スルホン化もしくはリン酸化されたポリエステルおよびポリスチレン）、カゼイン、ゼイン、アルブミン、キチン、キトサン、デキストラン、ベクチン、コラーゲン誘導体、コロジアン（collodian）、寒天、クズウコン、ガード、カラギナン、トラガカント、キサンタン、ラムサン（rhamsan）などである。本発明のさらにもう1つの好ましい態様において、上記親水性ポリマーは、ポリビニルアルコール、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ゼラチン、またはポリアルキレンオキシドである。またさらにもう1つの好ましい態様において、上記親水性バインダーは、ポリビニルアルコールである。高分子バインダーは、前述の各粒子と適合するように選択されるべきである。

【0030】使用されるバインダーの量は、インクジェット記録要素に結合力を付与するのに十分であるべきであるけれども、上記凝集体によって形成される連続的な孔構造がバインダーによって塞がれないように、最小化させるべきでもある。本発明の好ましい態様において、上記バインダーの、粒子の全量に対する質量比は、1:20~1:5である。

【0031】上記画像受容層に加えて、上記記録要素は、支持体の隣に、ベース層をも含有していてもよい。このベース層の機能は、インクから溶媒を吸収することである。この層に有用な材料は、粒子（a）、粒子（b）、高分子バインダー、および/または架橋剤を含む。

【0032】上記画像受容層は粒子を含んでなる多孔質層であるので、その空隙率は、印刷用インクのすべてを吸収するのに十分なものでなければならない。例えば、多孔質層が60容量%の開放孔を有する場合に、32cm³/m²（32 cc/m²）のインクを即座に吸収するためには、多孔質層は少なくとも54μmの物理的厚みを有していなければならない。

【0033】本発明において使用されるインクジェット記録要素のための支持体は、樹脂コート紙、紙、ポリエステル、または微孔質材料（例えば、Pittsburgh, PennsylvaniaのPPG Industries, Inc.によってTeslin（商標）という商品名で販売されているポリエチレンポリマー含有材料）、Tyvek（商標）合成紙（DuPont Corp.）、およびOPPalyte（商標）フィルム（Mobil Chemical Co.）、並びに米国特許第5,244,861号明細書において列挙されている他の複合フィルムなどの、インクジェット受容体に通常使用されるもののいずれにすることもできる。不透明な支持体には、普通紙、コート紙、合成紙、写真印画紙支持体、溶融押出コート紙、および積層紙（例えば、二軸配向支持体積層物）が含まれる。二軸配向支持体積層物は、米国特許第5,853,965号、同5,866,282号、同5,874,205号、同5,888,643号、同5,888,681号、同5,888,683号、および同5,888,714号の各明細書に記載されている。これらの二軸配向支持体には、紙ベースおよび紙ベースの片面または両面に積層された二軸配向ポリオレフィンシート（概してポリプロピレン）が含まれる。透明支持体には、ガラス、セルロース誘導体（例えば、セルロースエステル、三酢酸セルロース、二酢酸セルロース、酢酸プロピオン酸セルロース、酢酸醋酸セルロース）、ポリエステル（例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリ-1,4-シクロヘキサンジメチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、およびこれらのコポリマー）、ポリイミド、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリオレフィン（例えば、ポリエチレンまたはポリプロピレン）、ポリスルホン、ポリアクリレート、ポリエーテルイミド、およびこれらの混合物が含まれる。上記に列挙した紙には、高品位紙（例えば、写真印画紙）から低品位紙（例えば、新聞用紙）までの広範囲の紙が含まれる。好ましい態様においては、ポリエチレンコート紙が用いられる。

【0034】本発明において使用される支持体は、50~500μm、好ましくは75~300μmの厚みを有していてもよい。望まれる場合には、酸化防止剤、帯電防止剤、可塑剤、および他の既知の添加剤を支持体に導入してもよい。

【0035】インク受容層の支持体に対する接着性を改良するために、画像受容層を適用する前に、支持体の表面をコロナ放電処理に付してもよい。

【0036】本発明において用いられるコーティング組

成物を、例えば、浸漬コーティング、線巻きロッドコーティング、ドクターブレードコーティング、ロッドコーティング、エアナイフコーティング、グラビアおよび反転ロールコーティング、スライドコーティング、ビードコーティング、押出コーティング、カーテンコーティングなどの周知の技法のいくつかによって適用してもよい。既知の塗布方法および乾燥方法は、1989年12月に発行されたリサーチディスクロージャー(Research Disclosure)、第308119号の1007~1008頁に、さらに詳細に記載されている。スライドコーティングが好ましく、この場合、上記ベース層とオーバーコートとを同時に適用することができる。塗布後、これらの層を単純な蒸発によって乾燥させるのが一般的であるけれども、対流加熱などの既知の技法によって乾燥を促進してもよい。

【0037】インクジェット記録要素に機械的耐久性を付与するために、上記において考察したバインダーに対して作用する架橋剤を少量添加してもよい。このような添加剤は、層の結合力を改良する。例えば、カルボジイミド、多官能価アジリジン、アルデヒド、イソシアネート、エポキシド、多価金属カチオンなどの、あらゆる架橋剤を使用することができる。

【0038】着色剤の退色を改良するために、当該技術分野においてよく知られている紫外線吸収剤、ラジカル失活剤、または酸化防止剤を画像受容層にさらに添加してもよい。他の添加剤には、pH調節剤、接着性促進剤、レオロジー調節剤、界面活性剤、殺生剤、滑剤、色素、蛍光増白剤、艶消し剤、帯電防止剤などが含まれる。妥当な塗工性を得るために、例えば、界面活性剤、脱泡剤、アルコールなどの、当業者に既知の添加剤を使用してもよい。コーティング助剤の一般的な量は、全溶液質量に対して、0.01~0.30%の活性コーティング助剤である。これらのコーティング助剤は、非イオン性、アニオン性、カチオン性、または両性のものであってもよい。具体例は、MCCUTCHEONの第1巻、Emulsifiers and Detergents, 1995, North American Editionに記載されている。

【0039】上記コーティング組成物は、水または有機溶媒のいずれから塗布することもできるけれども、水が好ましい。全固形分は、もっとも経済的な方法において有用なコーティング厚を生ずるように選ばれるべきであり、微粒子コーティング調合物においては、10~40%の固形分が典型的である。

【0040】本発明の記録要素を像形成させるのに使用されるインクジェットインクは当該技術分野において周知である。概してインクジェット印刷において使用されるインク組成物は、溶媒またはキャリア液体、染料または顔料、湿潤剤、有機溶媒、洗浄剤、増粘剤、保恒剤などを含んでなる液体組成物である。溶媒またはキャリア液体は単なる水とすることでき、または多価アルコールなどの他の水混和性溶媒と混合された水とすることも

できる。また、多価アルコールなどの有機材料が主たるキャリアまたは溶媒液体であるインクを使用してもよい。特に有用なものは、水と多価アルコールとの混合溶媒である。このような組成物において使用される染料は、概して、水溶性の直接染料または酸性型染料である。このような液体組成物は、例えば、米国特許第4,381,946号、同4,239,543号、および同4,781,758号の各明細書などの従来技術に広範に記載されている。

【0041】以下の例を、本発明を説明するために提供する。

【0042】

【実施例】以下の水溶性カチオン性ポリマーを比較用として使用した。

C-1 Sanyo Chemical Industries から Chemistat (商標) 6300H として入手可能な、ポリ塩化(ビニルベンジル)トリメチルアンモニウム

C-2 Huntsmanから Jeffamine (商標) T-5000として入手可能な、ポリプロピレンオキシド系トリアミン

【0043】本発明の要素1

乾燥質量 100g の沈降炭酸カルシウム Albagloss-s (商標) (Specialty Minerals Inc.) (70%溶液) および乾燥質量 8.5g のシリカゲル Gasil (商標) 23F(Crosfield Ltd.) を、乾燥質量 0.5g のポリビニルアルコールGohsenol (商標) GH-17 (Nippon Gohsei Co., Ltd.) (10%溶液) および乾燥質量 5g のスチレン-ブタジエンラテックス CP692NA (商標) (Dow Chemicals) (50%溶液) と混合することによって、ベース層のためのコーティング溶液を調製した。このコーティング溶液の固形分を、水を添加することによって、35%に調整した。

【0044】上記ベース層コーティング溶液を、25°Cにおいて、ビードコーティングによって、原紙(坪量 185g/m²) 上に塗布し、60°Cにおいて、押込空気によって乾燥させた。このベースコーティングの厚みは、25μm または27g/m² であった。

【0045】アルミナDispal (商標) 14N4-80 (Condea Vista Co.)、ポリビニルアルコールGohsenol (商標) GH-17 (Nippon Gohsei Co.)、および上記において説明したポリマーAを、86:4:10の比で併せて、固形分15質量%の水性コーティング調合物とすることによって、画像受容層のためのコーティング溶液を調製した。界面活性剤 Zonyl (商標) FS-300 (DuPont Co.) およびSilwet (商標) L-7602 (Witco Corp.) を、コーティング助剤として、少量添加した。

【0046】上記画像受容層コーティング溶液を、上述のベース層の上に塗布した。次に、この記録要素を、60°Cにおいて、押込空気によって乾燥させ、2層構造の記録要素を得た。この画像受容層の厚みは、8μm または8.6g/m² であった。

【0047】本発明の要素2

要素2は、ポリマーAの代わりに、ポリマーBを使用し

たことを除き、要素1と同様に調製した。

【0048】本発明の要素3。

要素3は、ポリマーAおよびポリマーBの両方を使用したことを除き、要素1と同様に調製した。

【0049】比較用要素1（水不溶性ではないカチオン性高分子粒子）。

この要素は、ポリマーAの代わりに、水溶性ポリマーC-1を使用したことを除き、要素1と同様に調製した。

【0050】比較用要素2（水不溶性ではないカチオン性高分子粒子）。

この要素は、ポリマーAの代わりに、水溶性ポリマーC-2を使用したことを除き、要素1と同様に調製した。

【0051】比較用要素3（カチオン性高分子粒子なし）。

この要素は、画像受容層に、96:4の比で、アルミナお

よびポリビニルアルコールのみを含有させたことを除き、要素1と同様に調製した。

【0052】濃度試験。

Hewlett-Packard DeskJet 970プリンターおよびカタログ番号 HP C6578Dを有するインクカートリッジを使用して、100%インクレイダウンのシアン、マゼンタ、イエロー、赤、緑、および青のパッチの試験画像を印刷した。

【0053】周囲温度および湿度における24時間にわたる乾燥後、X-Rite（商標）820濃度計を使用して、ステータスAのD-max濃度を測定した（赤、緑、および青の濃度の各々については、2成分の色濃度を測定し、平均した）。以下の結果が得られた。

【0054】

【表1】

表1

記録要素	ステータスAのD-max濃度					
	シアン	マゼンタ	イエロー	赤	緑	青
1	0.9	2	1.6	1.5	1.2	1.6
2	0.9	2	1.6	1.5	1.2	1.6
3	0.9	1.9	1.6	1.5	1.2	1.6
C-1	0.6	1.6	1.2	1.2	1.0	1.2
C-2	0.7	1.7	1.3	1.2	1.1	1.3
C-3	0.9	1.2	1.2	1.2	1.1	1.4

【0055】上記結果は、本発明の記録要素についてのステータスAのD-max濃度が、比較用要素と比較して、すべての色において、より高いことを示している。

【0056】本発明の他の好ましい態様を、請求項との関連において、次に記載する。

【0057】[1] (a) 0.04μm超～5μmの平均粒径を有する粒子、および(b)少なくとも20モル%のカチオン性媒染剤部分を有する水不溶性カチオン性高分子粒子、を含む多孔質画像受容層を担持している支持体を含んでなる、インクジェット記録要素。

【0058】[2] 水不溶性カチオン性高分子粒子(b)の粒子(a)に対する質量比が1:2～1:10である、[1]に記載の記録要素。

【0059】[3] 前記多孔質画像受容層が20質量%以下の量でバインダーをも含有している、[1]に記載の記録要素。

【0060】[4] 前記バインダーが親水性ポリマーである、[3]に記載の記録要素。

【0061】[5] 前記親水性ポリマーが、ポリビニルアルコール、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロ

キシプロピルメチルセルロース、ゼラチン、またはポリアルキレンオキシドである、[4]に記載の記録要素。

【0062】[6] 前記粒子(a)が無機物である、[1]に記載の記録要素。

【0063】[7] 前記粒子(a)が無機酸化物である、[6]に記載の記録要素。

【0064】[8] 前記粒子(a)が、シリカ、アルミナ、ベーマイト、または酸化アルミニウム三水和物である、[6]に記載の記録要素。

【0065】[9] 前記粒子(a)が有機粒子である、[1]に記載の記録要素。

【0066】[10] I) ディジタルデータ信号に応答するインクジェットプリンターを用意する工程、

II) 前記プリンターに、[1]に記載の多孔質インクジェット記録要素を装填する工程、

III) 前記プリンターに、インクジェットインク組成物を装填する工程、および

IV) 前記ディジタルデータ信号に応答して前記インクジェットインク組成物を使用して前記画像受容層上に印刷する工程、を含むインクジェット印刷方法。

フロントページの続き

(72)発明者 エリザベス アン ガロ
アメリカ合衆国, ニューヨーク 14526,
ペンフィールド, ブルーリッジ ロード
105

(72)発明者 ジョン マリオン ベイラー
アメリカ合衆国, ニューヨーク 14450,
フェアポート, フォーリング ブルック
ロード 11
F ターム(参考) 2C056 EA04 FC06
2H086 BA15 BA33 BA36 BA45